

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK ASETON JAMUR
LINGZHI (*Ganoderma lucidum*) TERHADAP ZONA HAMBAT BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

Reni Indraswari, Akademi Farmasi Surabaya

Prasetyo Handrianto, Akademi Farmasi Surabaya

Tri Puji Lestari Sudarwati, Akademi Farmasi Surabaya

ABSTRAK

Salah satu tanaman berkhasiat obat yang telah terbukti dengan berbagai penelitian mengandung beberapa zat aktif yaitu jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*). Triterpen dan asam ganoderat adalah salah satu senyawa antibakteri dalam jamur lingzhi yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan infeksi kulit. Penyebab infeksi kulit terbesar disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak aseton jamur lingzhi terhadap besar zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada variasi konsentrasi tertentu. Metode yang digunakan yaitu difusi kertas cakram. Hasil penelitian pada konsentrasi 20µg/ml 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, dan 100µg/ml didapatkan zona hambat dengan kategori sedang, yaitu 7,3mm, 7,6mm, 7,9mm, 8,5mm, dan 8,8mm. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak aseton jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Keywords : *Ganoderma lucidum*, antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

One of the medicinal plants which has been proven by various studies contains several active substances is lingzhi mushroom (*Ganoderma lucidum*). Triterpene and ganoderic acid are one of the anti-bacterial compounds in lingzhi mushroom which could be taken the advantage as dermatitis. The most dermatitis caused by a bacterium called *Staphylococcus aureus*. This research aimed to know the effectiveness of acetone extract in lingzhi mushroom to obstruct *Staphylococcus*

aureus on certain variance of concentration. The research method is diffusion of disc paper. The result of this research in concentrate 20µg/ml 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, and 100µg/ml has medium obstacle zone, those are 7,3mm, 7,6mm, 7,9mm, 8,5mm, and 8,8mm. Based on that result, it can conclude that concentration of acetone extract in lingzhi mushroom (*Ganoderma lucidum*) effective for obstruct *Staphylococcus aureus*.

Keywords : *Ganoderma lucidum*, antibacterial, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Pada saat ini masyarakat cenderung lebih menyukai pengobatan menggunakan bahan alam. Pengobatan dengan bahan alam dinilai lebih aman karena bahan alam memiliki efek samping yang relatif sedikit dibandingkan dengan obat modern. Penelitian mengenai efek farmakologi bahan alam terus dilakukan. Salah satu bahan alam yang dikenal sebagai bahan obat adalah jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) (Ayuingtyas dan Wahyuni, 2012).

Dua ribu tahun yang lalu orang-orang dari negeri tirai bambu sudah mengenal jamur lingzhi sebagai penjaga kesehatan yang abadi. Jamur ini mampu mengobati berbagai jenis penyakit, baik ringan maupun berat (Parjimo dan Soenanto, 2008). Jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) adalah herbal yang memiliki aktivitas antiinflamasi, hepatoprotektor, hipoglikemi, hipotensi, dan hipolipidemik (Ayuingtyas dan Wahyuni, 2012). Dari berbagai penelitian yang dilakukan di berbagai negara, jamur lingzhi juga berkhasiat sebagai herbal antidiabetes, antihipertensi, analgesik, anti-HIV, serta perlindungan terhadap liver, ginjal, hemoroid atau wasir, antitumor dan sistem imun (kekebalan tubuh).

Ganoderma lucidum mengandung lebih dari 200 senyawa aktif yang dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama, yakni 30% senyawa larut dalam air, 65% senyawa larut dalam pelarut organik, dan 5% senyawa volatil. Polisakaria dan germanium organik merupakan senyawa larut dalam air. Adenosine dan terpenoid adalah senyawa yang larut dalam pelarut organik, sedangkan asam ganoderat termasuk senyawa volatil (Parjimo dan Soenanto, 2008).

Polisakarida berfungsi untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mencegah pertumbuhan sel abnormal. Adenosin berguna untuk menurunkan kadar kolesterol dan lemak dalam darah serta menurunkan kadar pengumpalan darah. Triterpenoid berfungsi untuk meningkatkan kerja sistem pencernaan dan mencegah alergi, sedangkan sari ganoderik bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah, menghentikan pendarahan, meremajakan kulit, mengobati penyakit kulit, infeksi dan luka (Parjimo dan Soenanto, 2008).

Staphylococcus aureus adalah bakteri yang menyebabkan rentang sindrom infeksi kulit yang luas. Infeksi kulit dapat terjadi pada kondisi hangat yang lembab atau saat kulit terbuka akibat penyakit seperti eksim, luka pembedahan, atau akibat alat intravena (Gillespie and Bamford, 2008). *Staphylococcus aureus* merupakan jenis bakteri patogen yang dapat menimbulkan infeksi dan kelainan pada kulit. Kelainan kulit tersebut antara lain impetigo, furunkel, karbunkel, hidradenitis, mastitis, selulitis sindrom kulit terbakar, paronikia. (Radji, 2010).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Anfisman Akademi Farmasi Surabaya Jl. Ketintang Madya No.81 Surabaya. Penelitian dilakukan mulai Desember 2017 sampai dengan April 2018.

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah difusi kertas cakram untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak *Ganoderma Lucidum* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada media *Nutrient Agar* (NA).

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, bunsen, cawan petri, tabung reaksi, erlenmeyer, beaker glass, gelas ukur, labu ukur, kawat ose, pinset, sendok tanduk, batang pengaduk, kaca arloji, mikro pipet, rak tabung reaksi, pipet volume, kertas cakram, kompor, autoklaf, oven, inkubator, alat soxhlet dan evaporator.

Bahan Penelitian

Sampel kering tubuh buah *Ganoderma lucidum* 10 gram serbuk halus, 100ml pelarut aseton, biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, media *Nutrient Broth* (NB) dan media *Nutrient Agar* (NA).

Pembuatan Ekstrak Jamur Lingzhi

Alat yang digunakan untuk membuat ekstrak jamur lingzhi, alat yang digunakan yaitu alat soxhlet dan cawan porselen. Bahan yang digunakan jamur lingzhi dan aseton. Sampel yang diperoleh dengan mengekstraksi 10gram jamur *Ganoderma lucidum* dengan pelarut aseton sebanyak 100ml, pelarut dipanaskan untuk mendapat uap yang akan dialirkan pada serbuk jamur lingzhi. Akan terjadi proses kondensasi dari fase gas ke cair. Hasil ekstrak kental ditampung dan dikeringkan dalam evaporator pada suhu 40°C. Setelah dilakukan pengeringan, masukkan dalam botol vial steril. Kemudian ekstrak dapat digunakan.

Sterilisasi Alat dan Pembuatan Biakan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Tahap kedua yang dilakukan yaitu sterilisasi alat yang akan digunakan dalam penelitian dengan menggunakan oven dengan suhu 180°C selama 2 jam, menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1atm, pinset dan jarum ose dibakar dengan pembakaran diatas api langsung.

Pembuatan Biakan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Alat yang digunakan yaitu tabung reaksi (Pyrex), rak tabung reaksi, kawat ose, pipet volume (pyrex), dan spiritus bakar. Bahan yang digunakan yaitu *Nutrient Broth* (NB) dan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Nutrient Broth* steril dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 10mL, biakan bakteri *Staphylococcus aureus* diambil dengan menggunakan kawat ose 1 goresan kemudian disuspensikan dengan *Nutrient Broth* steril dan di inkubasi pada suhu 33°C selama 24 jam.

Pembuatan Media Agar

Alat yang digunakan yaitu autoklaf, cawan petri, timbangan analitik, pipet

volume (pyrex), mikro pipet, gelas ukur (pyrex), beaker glass (pyrex), erlenmeyer (pyrex), sendok tanduk, batang pengaduk, kertas cakram, inkubator, dan kompor. Pembuatan media *Nutrient Agar*, bahan yang digunakan adalah *Nutrient Agar* dan aquadest dengan mencampurkan sebanyak 2 gram serbuk *Nutrient Agar* ke dalam 100ml aquadest, panaskan diatas kompor hingga berwarna seperti minyak. Sterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Pipet 15ml media *Nutrient Agar* steril yang masih cair masukkan dalam cawan petri diamkan selama 24 jam. Pipet 100µl bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian homogenkan dalam cawan petri dengan cara spread plate. Inkubasi selama 24 jam pada inkubator dengan suhu 33°C.

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Jamur Lingzhi

Alat yang digunakan dalam pembuatan konsentrasi ekstrak jamur lingzhi yaitu: Kaca arloji, sendok tanduk, timbangan analitik, labu ukur. Bahan yang digunakan yaitu sampel ekstrak jamur lingzhi sebanyak 50mg dan air destilasi sebanyak 100ml. Cara pembuatan ekstrak jamur lingzhi dalam konsentrasi 20µg/ml, 40µg/ml, 60µg/ml, 80µg/ml, 100µg/ml adalah dengan dilakukan pengeceran sebagai berikut :

- a. Konsentrasi 100µg/ml : 5 ml ekstrak ditambahkan dengan aquadest ad 25ml masukkan dalam labu ukur 1.
- b. Konsentrasi 80µg/ml : 4 ml ekstrak ditambahkan dengan aquadest ad 25ml masukkan dalam labu ukur 2.
- c. Konsentrasi 60µg/ml : 3 ml ekstrak ditambahkan dengan aquadest ad 25ml masukkan dalam labu ukur 3.
- d. Konsentrasi 40µg/ml : 2 ml ekstrak ditambahkan dengan aquadest ad 25ml masukkan dalam labu ukur 4
- e. Konsentrasi 20µg/ml : 1 ml ekstrak ditambahkan dengan aquadest ad 25ml masukkan dalam labu ukur 5.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Meletakkan 6 kertas cakram dengan diameter 6mm pada media agar. Menetesi kertas cakram dengan masing-masing konsentrasi ekstrak jamur lingzhi,

kemudian diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 33°C.

Pengamatan Zona Hambat

Melakukan pengamatan diameter zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi dengan menggunakan jangka sorong, catat dan dokumentasi sebagai hasil pengamatan dan dikelompokkan sesuai kategori berdasarkan Davis and Stout (1971).

Teknik Pengolahan Data

Diameter zona hambat pada tiap konsentrasi dianalisis menggunakan statistik SPSS 24 menggunakan uji ANOVA *Oneway*.

Teknik Analisis Data

Pengamatan dilakukan setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu 33°C. Data yang diperoleh adalah diameter zona hambat diolah dan disajikan dalam bentuk tabulasi.

HASIL PENELITIAN dan PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan dan Pengukuran Aktivitas Antibakteri

Pengujian pengaruh variasi konsentrasi ekstrak jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) menggunakan pelarut aseton terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi kertas cakram dengan inkubasi selama 24 jam pada suhu 33°C dan replikasi sebanyak 6 kali. Hasil uji aktivitas antibakteri disajikan dalam tabel.

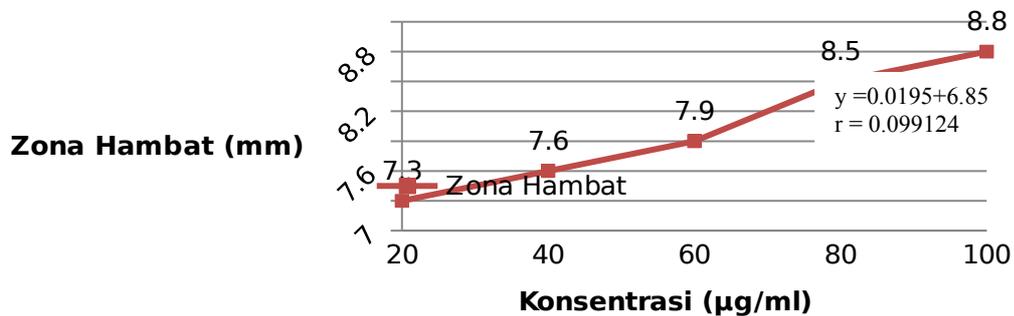
Tabel 1. Hasil pengamatan diameter zona hambat

Replikasi	Kontrol Negatif	20 (µg/ml)	40 (µg/ml)	60 (µg/ml)	80 (µg/ml)	100 (µg/ml)
1	-	7	7,5	7,8	8,4	8,7
2	-	7,2	7,5	7,9	8,4	8,7
3	-	7,3	7,6	7,9	8,5	8,8
4	-	7,3	7,6	8	8,5	8,8
5	-	7,4	7,7	8	8,6	8,9

6	-	7,4	7,8	8,2	8,6	8,9
Rata ²		7,3	7,6	7,9	8,5	8,8
Kategori		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Menurut Davis and Stout (1971), ketentuan antibakteri adalah daerah hambatan 20 mm atau lebih berarti sangat kuat, daerah hambatan 10-20 mm berarti kuat, 5-10 mm berarti sedang, dan daerah hambatan 5 mm atau kurang berarti lemah.

Berdasarkan tabel 4.1 terlihat bahwa ekstrak jamur lingzhi pada variasi konsentrasi tertentu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan replikasi sebanyak 6 kali menghasilkan diameter rata-rata zona hambat yang berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi 20 µg/ml, 40 µg/ml, 60 µg/ml, 80 µg/ml, dan 100 µg/ml menghasilkan diameter rata-rata zona hambat dengan kategori sedang. Kontrol negatif digunakan sebagai pembanding tidak terbentuknya zona bening yang menandakan tidak adanya aktivitas antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.



Gambar 1. Kurva rata-rata diameter zona hambat

Berdasarkan kurva 4.1 dapat dilihat dari persamaan regresi nilai $r = 0.099124$ maka dapat dikatakan bahwa kurva tersebut linier. Dengan membandingkan zona hambat dari variasi konsentrasi tertentu yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak lingzhi, maka zona hambat yang terbentuk semakin tinggi. Menurut Walpole (1995) jika hasil r didapat 0.90 maka dapat dikatakan terdapat hubungan besar zona hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak jamur lingzhi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi ekstrak jamur lingzhi (*Ganoderma*

lucidum) menggunakan pelarut aseton terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori sedang pada konsentrasi 20 µg/ml, 40 µg/ml, 60 µg/ml, 80 µg/ml, dan 100 µg/ml.

Data hasil pengamatan didukung oleh statistik SPSS 24 menggunakan Uji Anova *One Way*.

Tabel 2. Uji anova one way

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	331,832	5	66,366	5608,437	,000
Within Groups	,355	30	,012		
Total	332,187	35			

Hasil uji anova didapatkan nilai sig. $0.000 < 0.005$, artinya H1 diterima dan H0 ditolak. H1 diterima artinya bahwa terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak lingzhi menggunakan pelarut aseton terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian mengenai variasi konsentrasi ekstrak jamur lingzhi menggunakan pelarut aseton dilakukan untuk mengamati aktivitas antibakteri berupa zona bening yang terbentuk pada media *Nutrient agar* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen paling dominan menyebabkan rentang sindrom infeksi kulit yang luas. Kelainan kulit yang ditimbulkan seperti impetigo, furunkel, karbunkel, hidradenitis, mastitis, selulitis sindrom kulit terbakar, paronikia. Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* dapat terjadi karena kondisi kulit lembab atau terbuka akibat penyakit seperti eksim, luka pembedahan atau alat intravena.

Aktivitas antibakteri jamur lingzhi diamati menggunakan metode difusi kertas cakram. Ekstrak diperoleh dengan metode ekstraksi panas, yaitu sokhletasi. Alat sokhlet berisi jamur lingzhi yang telah digiling halus sebanyak 10 gram dan labu alas bulat yang berisi pelarut aseton. Aseton adalah pelarut yang bersifat polar. Polaritas yang sama dengan senyawa antibakteri dalam jamur lingzhi menyebabkan pelarut aseton dapat melarutkan senyawa tersebut. Senyawa antibakteri yang dimaksud adalah triterpen dan asam ganoderat yang merupakan turunan dari triterpen.

Mekanisme antibakteri dari triterpen dengan merusak fraksi lipid membran sitoplasma, sehingga akan mengganggu proses terbentuknya membran dan atau dinding sel. Sebagai akibatnya membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna (Liantari, 2014). Mekanisme triterpen sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri dan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati (Cowan, 1999).

Terhambatnya pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 20 µg/ml, 40 µg/ml, 60 µg/ml, 80 µg/ml, dan 100 µg/ml, jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Gupte and Pol (2011) tentang *Antimicrobial Activity of Ganoderma lucidum Mycelia* memiliki hasil yang berbeda. Pada penelitian tersebut hasil zona hambat yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan pelarut aseton adalah 22.0 mm dengan kategori sangat kuat. Perbedaan tersebut diduga adanya pengaruh oleh faktor lingkungan tempat tumbuh diantaranya iklim, kualitas tanah, dan mutu air yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas senyawa alami tumbuhan (Saifudin, 2011).

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaruh variasi konsentrasi ekstrak aseton jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Ekstrak jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) dapat digunakan sebagai herbal alternatif pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* guna meningkatkan kesehatan masyarakat.

SIMPULAN

Ekstrak jamur lingzhi (*Ganoderma lucidum*) dengan pelarut aseton berpengaruh terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori yang dihasilkan pada konsentrasi 20 µg/ml, 40 µg/ml, 60 µg/ml, 80 µg/ml, dan 100 µg/ml yaitu sedang.

RUJUKAN

- Ayuningtyas, E.D. dan Arifah, S.W. 2012. **Profile Triglisericid Serum on Hypercholesterolemi Rats by Ethanol Extract of Lingzhi Mushroom (Ganoderma lucidum)**. Jurnal Medika Planta.
- Cowan M. M. 1999. **Plant Products as Antimicrobial Agents**. Clinical Microbiology Reviews., 4: 564-582.
- Davis, W.W. and Stout, T.R. 1971. **Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay**. Applied Microbiology. 22: 659- 665.
- Gillespie, S. and Bamford, K. 2008. **At a Glance: Mikrobiologi Medis dan Infeksi**. Edisi 3. Jakarta: Erlangga Medical Series.
- Gupte, A.M. and Pol, R.M. 2011. **Antimicrobial Activity of Ganoderma lucidum Mycelia**. Journal of Pure and Applied Microbiology.
- Liantari, S. D. 2014. **Effect of Wuluh Starfruit Leaf Extract for Streptococcus mutans Growth**. J Majority.
- Maksum, R. 2010. **Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran**. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Parjimo, H. dan Hardi, S. 2008. **Jamur Lingzhi Raja Herbal, Seribu Khasiat**. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Syaifudin, Aziz., Rahayu, Viesa., Teruna, Hilwan Yuda. 2011. **Standarisasi Bahan Obat Alam**. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Walpole, R.E. 1995. **Pengantar Statistika Edisi ke-3**, Alih bahasa oleh Ir. Bambang Sumantri. Jakarta : PT. Grahamedia Pustaka Utama

